

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-304355

(43)Date of publication of application : 02.11.2000

(51)Int.Cl.

F24H 3/04

A61L 9/01

A61L 9/16

B01D 53/86

(21)Application number : 11-107902

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.04.1999

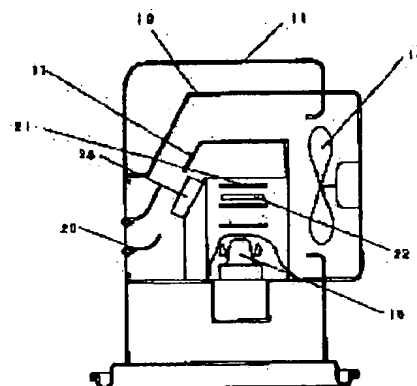
(72)Inventor : FUKUNAGA TOSHIKATSU  
HAMAYA MASARU  
MURAKAMI SHIGERU

## (54) HOT AIR HEATER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate formaldehyde, a volatile organic compound, and house dust in the air in a room.

**SOLUTION:** The hot air heater is provided with a burner 16 for combustion by vaporizing a fuel, a combustion cylinder 17 that covers the burner 16 and has a combustion gas leading port 17a at an upper portion, a duct 19 that covers the combustion cylinder 17 and forms a hot air path for leading indoor air to an outlet 20, and a blower 18 that is provided on the rear surface of a body 11 and is composed by a propeller fan for sucking the indoor air. Then, a plurality of fin-shaped metal bodies 21 that are composed by a material containing such transition element as chrome, molybdenum or the like are provided on the peripheral surface of the combustion cylinder 17 that becomes the suction side of the turning flow of air being blown from the blower 18, at the same time an opening 22 is provided on the surface of the combustion cylinder 17 near the fin 21, and the fin 21 is heated to a temperature of at least 400° C by radiation heat from the opening 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-304355

(P2000-304355A)

(43)公開日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
F 2 4 H 3/04	3 0 1	F 2 4 H 3/04	3 0 1 3 L 0 2 8
A 6 1 L 9/01		A 6 1 L 9/01	E 4 C 0 8 0
		9/16	Z 4 D 0 4 8
B 0 1 D 53/86		B 0 1 D 53/36	Z
	Z A B		Z A B G
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)			

(21)出願番号 特願平11-107902

(22)出願日 平成11年4月15日(1999.4.15)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 福永 敏克

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 濱谷 勝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

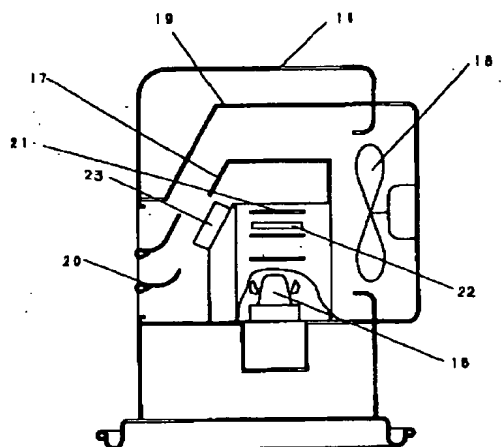
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 温風暖房機

(57)【要約】

【課題】 室内空気中のホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物、ハウスダストを除去することと目的としたものである。

【解決手段】 燃料を気化して燃焼させるバーナ16と、このバーナ16を覆い上方に燃焼ガス導出口17aを有する燃焼筒17と、この燃焼筒17を覆い室内空気を吹出口20に導く温風経路を形成するダクト19と、本体11背面に設け室内空気を吸引するプロペラファンで構成した送風機18を備え、前記送風機18より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒17周面にクロム、モリブデン等の遷移元素を含む材料で構成したフィン形状の金属体21を複数列配設するとともに、前記フィン21近傍の燃焼筒17表面に開口部22を設け、この開口部22からの輻射熱で前記フィン21を少なくとも400℃以上の温度に加熱するようにしている。



- 11 本体
- 16 燃焼部
- 17 燃焼筒
- 18 送風ファン
- 19 ダクト
- 21 金属体
- 22 開口部
- 23 金属体

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】燃料を燃焼させるバーナと、このバーナを覆い上方に燃焼ガス導出口を有する燃焼筒と、この燃焼筒を覆い室内空気を吹出口に導く温風経路を形成するダクトと、本体背面に設け室内空気を吸引するプロペラファンで構成した送風機を備え、前記送風機より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒周囲にクロム、モリブデン等の遷移元素を含む材料で構成したフィン形状の金属体を複数列配設するとともに、前記フィン近傍の燃焼筒表面に開口部を設け、この開口部からの輻射熱で前記フィンを少なくとも400℃以上の温度に加熱するようにした温風暖房機。

【請求項2】燃焼筒は正面側の燃焼ガス導出口近傍に燃焼ガスの流れに沿うようにフィン形状の金属体を複数列配設するとともに、前記金属体表面にはセピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金等の触媒を担持させた請求項1記載の温風暖房機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、室内空気中のホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物、ハウスダストを除去する温風暖房機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、室内暖房を行いながら空気清浄を行う方法としては、フィルター方式あるいは電気集塵方式からなる空気清浄器をファンヒーター等の暖房機器の室内空気吸引口に取り付けることによって、埃や塵を主体とする室内のハウスダストを低減するという方法があり、暖房機器に空気清浄機能を付加する必要があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の構成においては、フィルター方式あるいは電気集塵方式からなる空気清浄器を室内空気吸引口に取り付けた構成としているため、粒子径の大きな埃や塵等は捕集できるが、浮遊生物粒子の殺菌やホルムアルデヒド、揮発性有機化合物など粒子径の小さな還元性ガスを捕集し、分解させるといことは困難であった。また、粒子径の小さな浮遊粒子を捕集しようとする場合、空気清浄器のフィルター径を細かなものにする必要があり、暖房機器の送風ファンと併用して室内空気を吸引する構成においては、暖房機側の効率や安全性が損なわれない水準の圧力損失で設計せねばならず、フィルターあるいは送風ファンの設計難易度が極めて高いものであった。

【0004】さらに、灯油等の液体燃料を燃焼させて暖房するものにおいては、灯油を気化して燃焼させる過程において発生するハイドロカーボン（HC）による臭気の問題となり、特に、着火時と消火時の燃焼不安定状態において多量に発生するHCをいかに低減するかということが大きな課題でもあった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、燃料を気化して燃焼させるバーナと、このバーナを覆い上方に燃焼ガス導出口を有する燃焼筒と、この燃焼筒を覆い室内空気を吹出口に導く温風経路を形成するダクトと、本体背面に設け室内空気を吸引するプロペラファンで構成した送風機を備え、前記送風機より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒周囲にクロム、モリブデン等の遷移元素を含む材料で構成したフィン形状の金属体を複数列配設するとともに、前記フィン近傍の燃焼筒表面に開口部を設け、この開口部からの輻射熱で前記フィンを少なくとも400℃以上の温度に加熱するようにしている。

【0006】また、燃焼筒は正面側の燃焼ガス導出口近傍に燃焼ガスの流れに沿うようにフィン形状の金属体を複数列配設するとともに、前記金属体表面にはセピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金等の触媒を担持させている。

【0007】上記発明によれば、本体背面より吸引された室内空気を燃焼筒により所定温度以上に加熱した金属体に沿って流すようにしているため、温風経路の圧力損失を損なうことなく温風の吹き出しが可能となり、送風ファンの設計も通常の暖房機器に必要な送風能力を満足するものでよく、送風ファンの設計が容易に行えるとともに、温風経路を流れる空気中の浮遊生物粒子を高温度で殺菌でき、さらにホルムアルデヒド、揮発性有機化合物など粒子径の小さな還元性ガスを酸化分解することが可能となり、人体に有害な化学物質を除去できるものである。

【0008】さらに、金属体を送風機より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒周囲に設け、金属体近傍の燃焼筒表面に開口部を設けることで、前記開口部から燃焼ガスが吹き出すことなく、燃焼ガスからの輻射熱を直接得ることができるため、排ガス特性を損なうことなく金属体の温度を所定温度以上確保でき、金属体による酸化分解作用を活性化することで人体に有害な化学物質を除去できるものである。

【0009】また、燃焼ガスの大部分が排出される燃焼筒正面にセピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金等の触媒を担持させたフィン形状の金属体を複数列配設しているため、着火時に発生するHCを吸着し、燃焼後の金属体の加熱により吸着分のHCを酸化分解して着火時の臭気低減を行い、消火時に発生するHCは高温の金属体により直接酸化分解するため、消火時の臭気低減を行うことができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】請求項1の温風暖房機は、燃料を気化して燃焼させるバーナと、このバーナを覆い上方に燃焼ガス導出口を有する燃焼筒と、この燃焼筒を覆い室内空気を吹出口に導く温風経路を形成するダクトと、本体背面に設け室内空気を吸引するプロペラファンで構成

した送風機を備え、前記送風機より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒周面にクロム、モリブデン等の遷移元素を含む材料で構成したフィン形状の金属体を複数列配設するとともに、前記フィン近傍の燃焼筒表面に開口部を設け、この開口部からの輻射熱で前記フィンを少なくとも400℃以上の温度に加熱するようにしている。

【0011】そして、本体背面より吸引された室内空気を燃焼筒により所定温度以上に加熱した金属体に沿って流すようにしているため、温風経路の圧力損失を損なうことなく温風の吹き出しが可能となり、送風ファンの設計も通常の暖房機器に必要な送風能力を満足するものでよく、送風ファンの設計が容易に行えらるとともに、温風経路を流れる空気中の浮遊生物粒子を高温殺菌でき、さらにホルムアルデヒド、揮発性有機化合物など粒子径の小さな還元性ガスを酸化分解することが可能となり、人体に有害な化学物質を除去できるものである。

【0012】さらに、金属体を送風機より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒周面に設け、金属体近傍の燃焼筒表面に開口部を設けることで、前記開口部から燃焼ガスが吹き出すことなく、燃焼ガスからの輻射熱を直接得ることができるため、排ガス特性を損なうことなく金属体の温度を所定温度以上確保でき、金属体による酸化分解作用を活性化することで人体に有害な化学物質を除去できるものである。

【0013】また、請求項2の温風暖房機は、燃焼筒は正面側の燃焼ガス導出口近傍に燃焼ガスの流れに沿うようにフィン形状の金属体を複数列配設するとともに、前記金属体表面にはセピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金等の触媒を担持させている。

【0014】そして、燃焼ガスの大部分が排出される燃焼筒正面にセピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金等の触媒を担持させたフィン形状の金属体を複数列配設しているため、触媒の酸化分解作用でより効果的にホルムアルデヒド、揮発性有機化合物など粒子径の小さな還元性ガスを酸化分解することが可能となるとともに、着火時に発生するHCを吸着し、燃焼後の金属体の加熱により吸着分のHCを酸化分解して着火時の臭気低減を行い、消火時に発生するHCは高温の金属体により直接酸化分解するため、消火時の臭気低減を行うことができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面に基いて説明する。

【0016】(実施例1) 図1は本発明の実施例1の温風暖房機の構成図、図2は同温風暖房機の要部詳細図である。図1において、11は本体ケースで、その下方側部に液体燃料を保有するタンク12と、そのタンク12上部に着脱自在なカートリッジタンク13が配設してある。14はタンク12の上面に取付けたポンプで、その

上端から送油パイプ15を導出して燃焼部16に燃料を供給するようになっている。

【0017】17は燃焼部16からの燃焼ガスを上方へ導く燃焼筒で、その背部に室内空気を取り入れ送出するブロベラファンで構成した送風機18が配設してある。19は上記燃焼筒17からの燃焼ガスと室内空気を混合して温風にするダクトであり、送風機18より送出された室内空気はブロベラファンの羽根形状に応じた旋回流として前記燃焼部16と燃焼筒17の周囲を通過する2つの経路に分かれて流れ、その後その2つが混合されて温風となり、温風吹き出し口20より流出しその温風により室内を暖める構成となっている。そして、燃焼筒17の周面における送風空気の流れは旋回流となっているため、燃焼筒17の各面において空気の流れが異なるものとなる。例えば、右側面は送風空気は流れ込む方向となり、左側面は流れ出る方向になる。

【0018】次に上記温風送風経路の詳細構成と動作について、図2を用いて説明する。

【0019】図2において、21は送風空気が流れ込む側の燃焼筒17の側面に配設した金属体で、これらは送風機18により室内より取り入れられた送風空気の流れに沿うように複数のフィン形状としてに配設し、温風経路の圧力損失を損なうことなく、温風空気を金属体21に効率的に接触させるようにしている。また、これら金属体21の近傍の燃焼筒17の表面には開口部22を設けている。そして、燃焼部16からの熱により高温となる燃焼筒17に設置するとともに、前記開口部22からの燃焼ガスの輻射熱を直接金属体21に臨ませることで、少なくとも400℃以上の高温を維持することが可能となる。この燃焼筒17の表面に設けた開口部22は送風機18より供給される送風空気が流れ込む側となるため、開口部22より燃焼ガスが吹き出すということではなく、排ガス特性を悪化させるという問題も発生せず輻射熱のみ金属体21に与えることができる。

【0020】そして、この高温の金属体21に送風機18により室内より取り入れられた送風空気の流れが接触することにより、送風空気内に含まれるホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物、ハウスダストなどを効率的に熱分解することが可能となる。

【0021】以上のように送風経路内に、少なくとも400℃以上の高温を維持できる金属体21を配設し送風空気と効率的に接触させることで、それまでは分解できなかった、送風空気内に含まれるホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物、ハウスダストなどを効率的に熱分解することが可能となり、より室内環境を考慮した温風暖房機とすることが可能となるものである。さらに金属体21を介して温風空気との熱交換をおこなうこととなるため、熱効率の向上にも寄与するものである。

【0022】なお、本実施例では金属体21は燃焼筒17の正面と右側面に配した構成としたが、これに限るも

のではなく、燃焼ガスと送風空気の流れに応じて最適位置に設けるものである。

【0023】また、図3に示すように、燃焼ガスの大部分が流れ出る燃焼筒17の正面には、セピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金、パラジウム等の触媒を担持させたフィン形状の金属体23を複数列配設している。そして、より低温からホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物などを酸化分解できるようになり、金属体23の温度を加熱するために複雑な構成を要することなく、広い範囲に配設可能とし、送風空気との接触面積をより多く確保することで、分解性能を飛躍的に向上させるものである。

【0024】さらに、セピオライト等の耐熱性を有する吸着材を焼き付け、それに触媒を担持させるようにしているため、着火時の低温状態で発生するHCをこの金属体23で吸着し、燃焼後に加熱された触媒により吸着分のHCを酸化分解させることができ、着火時の臭気を低減することができる。

【0025】また、消火時のHCは高温に加熱された触媒により直接酸化分解することができるため、消火臭気も大幅に低減することができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の温風暖房機によれば、本体背面より吸引された室内空気を燃焼筒により所定温度以上に加熱した金属体に沿って流すようにしているため、温風経路の圧力損失を損なうことなく温風の吹き出しが可能となり、送風ファンの設計も通常の暖房機器に必要な送風能力を満足するものでよく、送風ファンの設計が容易に行えたとともに、温風経路を流れる空気中の浮遊生物粒子を高温殺菌でき、さらにホルムアルデヒド、揮発性有機化合物など粒子径の小さな還元性ガスを酸化分解することが可能となり、人体に有害な化学物質を除去できるものである。

【0027】さらに、金属体を送風機より送られる送風空気の旋回流の吸い込み側となる燃焼筒周面に設け、金属体近傍の燃焼筒表面に開口部を設けることで、前記開口部から燃焼ガスが吹き出すことなく、燃焼ガスからの輻射熱を直接得ることができるため、排ガス特性を損なうことなく金属体の温度を所定温度以上確保でき、金属体による酸化分解作用を活性化することで人体に有害な化学物質を除去できるものである。

【0028】また、請求項2の温風暖房機によれば、燃焼ガスの大部分が排出される燃焼筒正面にセピオライト等の吸着材を焼き付け、かつ白金等の触媒を担持させたフィン形状の金属体を複数列配設しているため、触媒の酸化分解作用でより効果的にホルムアルデヒド、揮発性有機化合物など粒子径の小さな還元性ガスを酸化分解することが可能となるとともに、着火時に発生するHCを吸着し、燃焼後の金属体の加熱により吸着分のHCを酸化分解して着火時の臭気低減を行い、消火時に発生するHCは高温の金属体により直接酸化分解するため、消火時の臭気低減を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における温風暖房機の構成図

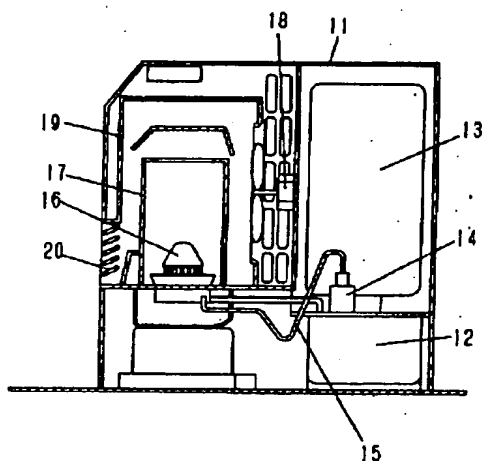
【図2】同温風暖房機の送風経路細部詳細図

【図3】同温風暖房機の燃焼筒の詳細図

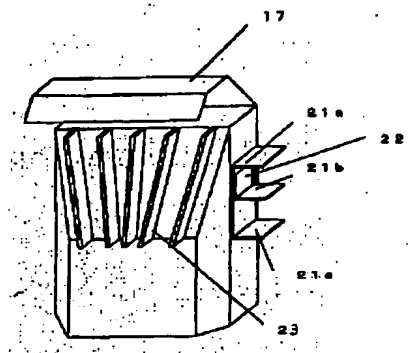
【符号の説明】

- 11 本体
- 16 燃焼部
- 17 燃焼筒
- 18 送風ファン
- 19 ダクト
- 22 開口部
- 21、23 金属体

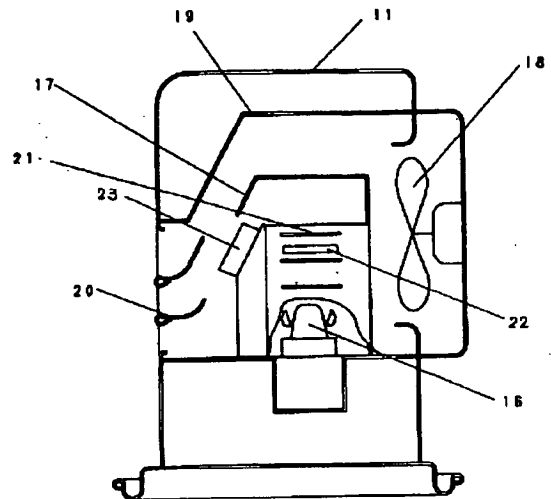
【図1】



【図3】



【図2】



- 11 本体
- 16 金属部
- 17 金属筒
- 18 送風ファン
- 19 ダクト
- 21 金属体
- 22 開口部
- 23 金属体

フロントページの続き

(72)発明者 村上 茂  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) 3L028 AC06  
4C080 AA09 BB02 BB05 CC01 MM07  
QQ13  
4D048 AA17 AA19 AA21 AA22 AB01  
AB03 BA09X BA25X BA26X  
BA27Y BA30X BA31X BA32Y  
BA33Y BA41X BB04 BB05  
CC36 CC39 CC53 DA03 DA13  
EA04